

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-105222

(43)公開日 平成 5 年(1993) 4 月27日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 5 G 43/02

識別記号

Z 9245-3F

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-113813

(22)出願日 平成 3 年(1991) 4 月19日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72)発明者 黒田 公秀

神奈川県鎌倉市城廻668- 8

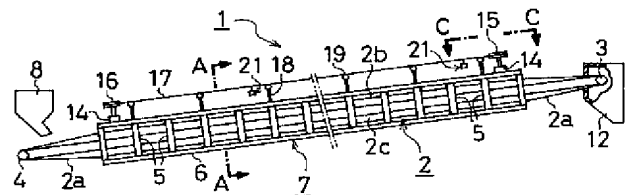
(74)代理人 弁理士 竹沢 荘一 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 搬送装置用異常検知装置

(57)【要約】

【目的】 監視員が直接見回ることなく、搬送装置の異常状態を検知しうるようにする。

【構成】 移動体(21)が、搬送装置(パイプコンベヤ)(1)の長手方向に沿って走行すると、移動体(21)に装着されたビデオカメラ又はマイクは、搬送装置(1)の各部を連続的に撮影するか、又は搬送装置の各部から発生する音を連続的に捕捉する。ビデオカメラにより撮影された映像又はマイクにより捕捉された音に基づいて、搬送装置(1)の異常状態を検知することができる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 搬送装置の長手方向に沿って走行しうるように設けた移動体に、搬送装置を撮影するビデオカメラ又は搬送装置から発生する音を捕捉するマイクを装着したことを特徴とする搬送装置用異常検知装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、例えば、搬送距離が長距離に及ぶベルトコンベヤ、パイプコンベヤ、又はパイプライン等の搬送装置の異常状態を検知する装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 搬送距離が長距離に及ぶベルトコンベヤ、パイプコンベヤ、又はパイプライン等の搬送装置においては、屋外で長期使用する間に、搬送路の途中において、搬送ベルト等を支持するローラが脱落したり、搬送ベルトの一部が切損したり、その他予期せぬ事故や故障が発生することがある。従来は、このような事故や故障を、監視員が、定期的に搬送ラインに沿って歩いて、目で見たり耳で音を聞いたりして発見しているのが実情である。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかし搬送路が長距離（例えば数十km）なると、上述の作業が甚だ面倒で労力を要し、非能率的である。

**【0004】** 本発明は、このような問題点を鑑み、監視員が直接見回ることなく、搬送装置の異常状態を検知しうるようにした搬送装置用異常検知装置を提供することを目的としている。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため、本発明の搬送装置用異常検知装置は、搬送装置の長手方向に沿って走行しうるように設けた移動体に、搬送装置を撮影するビデオカメラ又は搬送装置から発生する音を捕捉するマイクを装着したことを特徴としている。

**【0006】**

**【作用】** 移動体が、搬送装置の長手方向に沿って走行すると、移動体に装着されたビデオカメラ又はマイクは、搬送装置の各部を連続的に撮影するか、又は搬送装置の各部から発生する音を連続的に捕捉する。

**【0007】** したがって、ビデオカメラにより撮影された映像又はマイクにより捕捉された音を、例えば無線送信機によりコントロールセンタに送信し、コントロールセンタにおいては、受信機により受信した映像及び音をモニターテレビに表示したり、スピーカから音を発生し、搬送装置の異常状態を迅速に検知したり、又は移動体が1往復して帰ってきた後、移動体に予め装着しておいた記録媒体を再生装置にかけて、搬送装置の異常状態を迅速に検知したりすることができる。

**【0008】**

**【実施例】** 以下、本考案の実施例を添付図面を参照して説明する。図1～図4は、本発明をパイプコンベヤ(1)用の異常検知装置に適用した第1実施例を示す。

**【0009】** パイプコンベヤ(1)における無端の搬送ベルト(2)は、前後の平板状の展開部(2a)(2a)が、それぞれ前方の駆動ローラ(3)と後方の従動ローラ(4)とに掛け回され、多数の互いに平行をなす保形棒(5)を連結杆(6)により連結して形成した、長尺の支持棒(7)内を通過して回走する。搬送ベルト(2)は、従動ローラ(4)を下方より回走した展開部(2a)が、丸めローラ(図示省略)により、パイプ状に丸められる間に、ホッパ(8)より投下された被搬送物(9)を包み込む。

**【0010】** 丸められた往路ベルト(2b)は、保形棒(5)上部の円孔(10)を囲む保形ローラ(11)に案内されて走行し、駆動ローラ(3)近くにおいて、再び展開して、駆動ローラ(3)を囲む荷受ホッパ(12)に被搬送物(9)を投下する。駆動ローラ(3)を上方より回走した展開部(2a)は、再びパイプ状の復路ベルト(2c)に丸められて、各保形棒(5)の下部の円孔(10)を囲む保形ローラ(11)に案内されて、従動ローラ(4)に戻って回走する。

**【0011】** 支持棒(7)の上面前端に固着した支持板(13)(図4参照)の中央には、上方を向く減速モータ(14)により回転する駆動プーリ(15)が設けられ、同じく後端に固着した支持板(図示省略)の中央には、従動プーリ(16)が枢設されている。両プーリ(15)(16)間には、無端のワイヤーロープよりなるケーブル(17)が掛け回され、ケーブル(17)は、支持棒(7)の要所の多数の保形棒(5)の上面に立設した、T字形の各支柱(18)の左右両端に枢支された支持プーリ(19)(19)に支持されて、無端回走する。

**【0012】** ケーブル(17)の上面から側方に下向きコ字状に屈曲して垂下する吊支腕(20)の下端には、移動体(21)が、支持棒(7)より上方に所定間隔離間するようにして吊支されている。

**【0013】** 移動体(21)内には、搬送ベルト(2)及び支持棒(7)を上方より撮影する公知のビデオカメラ(22)と、搬送ベルト(2)及び支持棒(7)等より発生する音を捕捉する公知の集音マイク(23)と、ビデオカメラ(22)により撮影された映像と集音マイク(23)により捕捉された音とを電波信号に変換して発信する無線送信機(24)とが内蔵されている。(25)は、移動体(21)より突出する送信用のアンテナである。

**【0014】** 減速モータ(14)には、駆動プーリ(15)の回転数を計数するカウンタ(図示略)が内蔵され、このカウンタの計数値に駆動プーリ(15)の円周寸法を乗算することにより、移動体(21)が予め定めた原点からどの程度の距離だけ移動したかを知ることができるようになっている。

**【0015】** 図示は省略したが、コントロールセンタにおいては、無線送信機(24)より発信された電波を受信する無線受信機を設け、受信した映像及び音をモニターテ

レビに表示したり、スピーカから音を発生させるとともに、上記カウンタの計数値に基づいて算出した移動体(21)の原点からの距離をもモニターテレビに表示する。

【0016】また、コントロールセンタには、減速モータ(14)の制御装置及びその操作装置を設けておく。

【0017】第1実施例においては、コントロールセンタにおいて、監視者が、スピーカから発生する音を聞きながら、モニターテレビに表示された映像を監視し、万一平常の作動音と異なる異常音が発生したり、又はモニターテレビに平常の作動状態と異なる状態、例えば搬送ベルト(2)の破損や振れ、それらに基づく荷こぼれ、保形ローラ(11)の脱落等の状態が表示された場合には、減速モータ(14)を停止した後逆転させ、再度低速で正転させて、異常箇所を精密に検査することができる。

【0018】このようにして異常状態が確認されたときは、その異常箇所の原点からの距離をモニターテレビの表示から読み取り、即座に作業者に通報して、修理作業に向かわせることができる。移動体(21)の走行方向は、搬送ベルト(2)の走行方向と同一としても、又は逆方向としてもよく、同一とした場合は、移動体(21)の走行速度は搬送ベルト(2)の走行と異ならせるのがよい。

【0019】図5及び図6は、本考案の第2実施例を示す。第2実施例においては、支持棒(7)の適所に立設した支柱(26)の上端に、断面形状がほぼT字状をなすガイドレール(27)を支持し、このガイドレール(27)に、移動体(28)を、その内部に設けた駆動輪(29)と案内輪(30)とにより自走するように装架し、かつガイドレール(27)の適所に設けた長手方向を向く複数の導電板(31)に、移動体(28)内に設けた複数の板ばね状の接触子(32)を接触させることにより、移動体(28)内に設けた駆動用モータ(33)への給電と、移動体(28)内に装着したビデオカメラ及び集音マイク(図示略)からの信号及びモータ(33)の制御信号等の伝達とを行なうようにしてある。その他の構成は、第1実施例のものと同一である。

【0020】第2実施例においては、第1実施例のものと同様の効果を奏することができるほか、第1実施例における無線送信機(24)及びコントロールセンタにおける無線受信機等を省略できるという利点がある。

【0021】なお、上記両実施例において、移動体(21)(28)に、ビデオカメラ(22)だけ、又は集音マイク(23)だけを装着して実施してもよい。また、無線送信機(24)及び無線受信機や、導電板(31)及び接触子(32)等を設ける代わりに、移動体(21)(28)内に、ビデオカメラ(22)により撮影した映像及び集音マイク(23)により捕捉した音を記録しておく記録媒体を内蔵しておき、移動体(21)(28)が1往復して帰ってきた後、移動体(21)(28)から記録媒体を取り出し、それを再生装置にかけて、搬送装置の異常状態を検知するようにしてもよい。

【0022】さらに、パイプコンベヤ(1)の搬送路が長距離の場合は、1本のケーブル(17)に多数の移動体(21)

を吊支し、それぞれにビデオカメラ(22)や集音マイク(23)を装着しておき、コントロールセンタにおいて、パイプコンベヤ(1)の搬送路の複数の箇所を同時に監視するようにしてもよい。搬送路の末端とコントロールセンタが著しく離れている場合、あるいは両者の間に電波の障害物がある場合は、適所に電波の中継所を設けて、中継所とコントロールセンタに、指向性の鋭い送受信アンテナを設ければよい。上述の実施例においては、移動体(21)を支持棒(7)の上面に設けたが、場合により側面あるいは下面に設けてもよく、また本発明はパイプコンベヤ(1)とは限らず、平ベルトコンベヤや、石油のパイプライン等の搬送装置にも適用することができる。

【0023】

【発明の効果】本発明によると、監視員が、搬送ラインに沿って定期的に見回ることなく、コントロールセンタ等において、居ながらにして搬送装置の異常状態を検知し、それに対処することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例をパイプコンベヤに適用したときの概略側面図である。

【図2】図1のA-A線本発明の第1実施例を備えるパイプコンベヤの外観を略示する側面図である。

【図3】図2のB-B線に沿う矢視図である。

【図4】図1のC-C線に沿う拡大矢視図である。

【図5】本発明の第2実施例の要部の斜視図である。

【図6】図5のD-D線に沿う断面図である。

【符号の説明】

(1)パイプコンベヤ	(2)搬送ベルト
(2a)展開部	(2b)往路ベルト
(2c)復路ベルト	(3)駆動ローラ
(4)従動ローラ	(5)保形棒
(6)連結杆	(7)支持棒
(8)ホッパ	(9)被搬送物
(10)円孔	(11)保形ローラ
(12)荷受ホッパ	(13)支持板
(14)減速モータ	(15)駆動プーリ
(16)従動プーリ	(17)ケーブル
(18)支柱	(19)支持プーリ
(20)吊支腕	(21)移動体
(22)ビデオカメラ	(23)集音マイク
(24)無線送信機	(25)アンテナ
(26)支柱	(27)ガイドレール

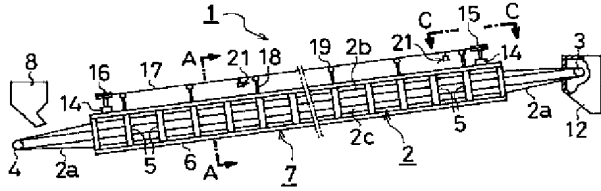
(28)移動体  
(30)案内輪

(29)駆動輪  
(31)導電板

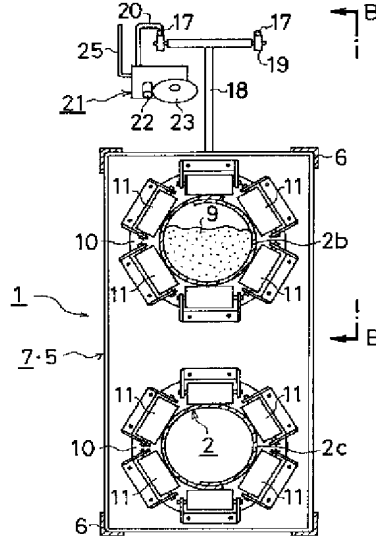
(32)接触子  
一タ

(33)駆動用モータ

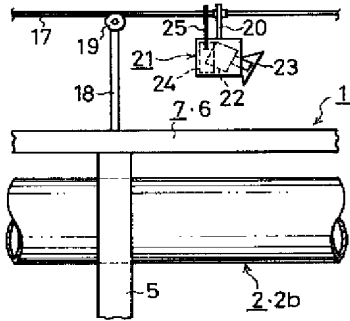
【図1】



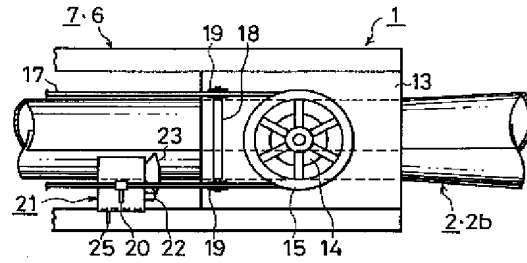
【図2】



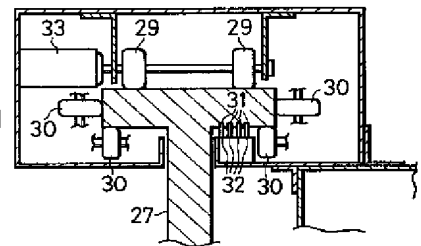
【図3】



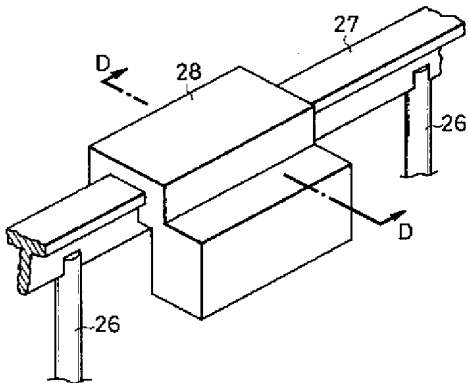
【図4】



【図6】



【図5】



PAT-NO: JP405105222A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05105222 A  
TITLE: FAILURE DETECTION DEVICE FOR CARRIER DEVICE  
PUBN-DATE: April 27, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KURODA, KIMIHIDE	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

APPL-NO: JP03113813  
APPL-DATE: April 19, 1991

INT-CL (IPC): B65G043/02

US-CL-CURRENT: 198/810.01 , 198/819

ABSTRACT:

PURPOSE: To detect the failure condition of a carrier device without need for a keeper's direct watch.

CONSTITUTION: When a traveling object 21 travels along the longitudinal direction of a carrier device (pipe conveyer) 1, a video camera or a microphone installed on the traveling object continuously-photographs respective parts of the carrier device 1, or continuously-captures sound produced from the respective parts of the carrier device. Based on the picture image photographed by the video camera or the sound captured by the microphone, the failure condition of the carrier device 1 is detected.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio